



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113265950 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(21) 申请号 202110552513.3

E01D 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.20

E01D 101/24 (2006.01)

(71) 申请人 广东省水利水电第三工程局有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇塘厦大道中63号

(72) 发明人 张晓明 张力文 林东伟 邓远新
朱海江 彭豪 张洛川 张子惠
薛文明

(74) 专利代理机构 广州专理知识产权代理事务所(普通合伙) 44493

代理人 张凤

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 21/10 (2006.01)

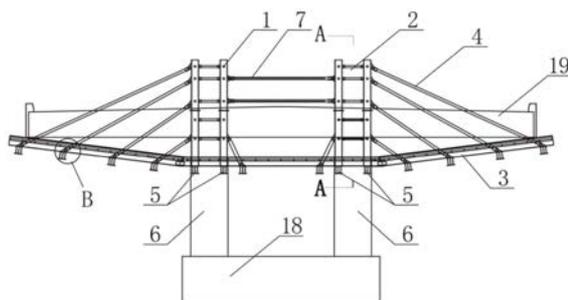
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于大悬臂盖梁施工的支架及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于大悬臂盖梁施工的支架及其施工方法,该支架,包括左四管格构式立柱、右四管格构式立柱、托架、斜拉杆件和牛腿架,所述牛腿架设有多个,多个牛腿架分布安装在两个墩柱的前后侧壁上,两个墩柱位于承台上,左四管格构式立柱和右四管格构式立柱分别支撑固定在两个墩柱的牛腿架上,托架从左四管格构式立柱和右四管格构式立柱中穿过,并通过多根斜拉杆件吊装在左四管格构式立柱和右四管格构式立柱上。通过吊挂的方式来安装支架,节省了基础处理费用和下部支架搭设费用。本专利的四管格构由多节构成,拆除比较简便,顶部钢管格构可分节段整体拆除吊离,底部拆除也较简便,可提高拆除施工效率。



1. 一种用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:包括左四管格构式立柱、右四管格构式立柱、托架、斜拉杆件和牛腿架,所述牛腿架设有多个,多个牛腿架分布安装在两个墩柱的前后侧壁上,两个墩柱位于承台上,左四管格构式立柱和右四管格构式立柱分别支撑固定在两个墩柱的牛腿架上,托架从左四管格构式立柱和右四管格构式立柱中穿过,并通过多根斜拉杆件吊装在左四管格构式立柱和右四管格构式立柱上。

2. 根据权利要求1所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱之间通过连接横梁连接。

3. 根据权利要求2所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述牛腿架包括牛腿横梁、斜支撑和预埋钢板,所述预埋钢板预埋在墩柱中,牛腿横梁的一端与预埋钢板固定连接,另一端支撑固定在在斜支撑的上端,斜支撑的下端与预埋钢板固定连接。

4. 根据权利要求3所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述托架包括多个横向主梁、两个以上的纵向主梁、工字钢梁和木方,多个横向主梁沿着两个相互平行的纵向主梁的长度方向间隔分布,横向主梁分别安装在两个以上纵向主梁的底面上,工字钢梁分布在两个以上纵向主梁的顶面上,木方铺设在工字钢梁上。

5. 根据权利要求4所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述纵向主梁是由左侧倾斜纵梁段、中间水平纵梁段和右侧倾斜纵梁段,左侧倾斜纵梁段的右端和右侧倾斜纵梁段的左端分别与中间水平纵梁段的两端连接,左侧倾斜纵梁段的左端和右侧倾斜纵梁段的右端向上倾斜。

6. 根据权利要求5所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述斜拉杆件采用可伸缩的结构形式;斜拉杆件包括杆体下段、杆体上段、调节手柄、调节螺杆、球头、下铰接孔座和上铰接孔座,所述的下铰接孔座和上铰接孔座分别连接杆体下段的一端和杆体上段的一端,杆体下段的另一端和杆体上段的另一端分别连接有调节螺杆和球头,调节手柄的一端设有球槽,调节手柄的另一端连接有螺母,调节手柄内设有与螺母连通的空腔,球头位于球槽中且能相对球槽转动,调节螺杆的一端穿过螺母伸入到调节手柄的空腔中,转动调节手柄能调节斜拉杆件的整体长度。

7. 根据权利要求6所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的结构相同。

8. 根据权利要求7所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱都主要由D426*10mm钢管和D114*6mm钢管组成,其中,D426*10mm钢管作为左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的主要受力构件,D114*6mm钢管作为左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的缀条。

9. 根据权利要求8所述的用于大悬臂盖梁施工的支架,其特征在于:所述左四管格构和右四管格构分为多节,节与节之间通过螺栓固定连接。

10. 根据权利要求9所述的用于大悬臂盖梁施工的支架的施工方法,包括以下步骤:

步骤一:利用D426*10mm钢管和D114*6mm钢管构建左四管格构式立柱、右四管格构式立柱,左四管格构式立柱和右四管格构式立柱是由多节构成;

步骤二:根据格构平面尺寸在准备浇筑的两个墩柱前后侧面预埋牛腿架的预埋钢板,墩柱浇筑完成后,将牛腿架中的牛腿横梁的一端与预埋钢板固定连接,另一端支撑固定在在斜支撑的上端,将斜支撑的下端与预埋钢板固定连接;

步骤三:利用汽车吊将左四管格构式立柱和右四管格构式立柱吊装到牛腿架的牛腿横梁上;

步骤四:利用连接横梁将左四管格构式立柱和右四管格构式立柱连接在一起;

步骤五:将托架中的一半数量的横向主梁的两端通过斜拉杆件与左四管格构式立柱连接,将托架中的另一半数量的横向主梁的两端通过斜拉杆件与右四管格构式立柱连接;

步骤六:将两个纵向主梁吊装到横向主梁上并与横向主梁固定连接,使横向主梁沿着两个相互平行的纵向主梁的长度方向间隔分布;

步骤七:将工字钢梁铺设在两个纵向主梁的顶面上,将木方铺设在工字钢梁上后,完成支架的施工。

一种用于大悬臂盖梁施工的支架及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种土木工程领域,具体是涉及一种用于大悬臂盖梁施工的支架及其施工方法。

背景技术

[0002] 现有的大悬臂盖梁施工的支架,一般采用基础+下部支架+上部支架的施工方式,但经常会因为地质等原因基础处理量大,处理费用高,造成整个施工成本高。同时当盖梁离地面较高时,整个支架搭设高度非常高,支架稳定性差,不安全。

[0003] 另外,现有的一部分大悬臂盖梁施工的支架,拆装不方便,在拆除时,受到工作台空间的限制,支架不能直接从上往下进行拆除作业,对于汽车吊而言,操作的空间有限,不方便拆模,拆除施工的效率较低。比如,国家知识产权局公开了公开号为CN107165056A的专利文献,它公开了一种用于悬臂盖梁混凝土浇筑的抗倾覆钢棒支架,由承重钢棒、抗倾覆钢棒、牛腿、卸荷块、支架梁和模板系统六个部分组成,桥墩两个墩柱预制有供承重钢棒和抗倾覆钢棒穿过的钢棒孔,承重钢棒沿纵桥向水平设置至少2根,抗倾覆钢棒沿横桥向水平设置至少1根,承重钢棒还穿过牛腿将牛腿固定在两个墩柱侧面,牛腿上方设有支架梁的主横梁,主横梁由设于牛腿和主横梁之间的卸荷块支撑,支架梁的系梁成对地设置在两个墩柱外侧两主横梁之间,系梁贴合两个墩柱两侧并螺栓固定在主横梁上,抗倾覆钢棒穿过对应两系梁而固定在两系梁之间。支架系统通过承重钢棒承重,而抗倾覆钢棒通过系梁与主横梁形成一个整体的受力体系,解决混凝土浇筑产生偏载等不利情况下的倾覆问题,特别适用于盖梁悬臂较大时混凝土现浇施工;同时,在实现前述目的的基础上,整体结构简单成本低,安装和拆卸方便快捷。抗倾覆钢棒只一根。该方案中,只设置了一根抗倾覆钢棒,如果盖梁悬臂过大,可以在横桥向多设置几根抗倾覆钢棒。系梁与两个墩柱之间还插入橡胶板。该方案中,可以保证支架对两个墩柱表面不造成损坏。主横梁之上还设有支架梁的分配梁以及模板系统。

发明内容

[0004] 为了克服上述之不足,本发明的目的在于提供一种用于大悬臂盖梁施工的支架。以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题,至少提供一种有益的选择或创造条件。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种用于大悬臂盖梁施工的支架施工方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种用于大悬臂盖梁施工的支架,包括左四管格构式立柱、右四管格构式立柱、托架、斜拉杆件和牛腿架,所述牛腿架设有多个,多个牛腿架分布安装在两个墩柱的前后侧壁上,两个墩柱位于承台上,左四管格构式立柱和右四管格构式立柱分别支撑固定在两个墩柱的牛腿架上,托架从左四管格构式立柱和右四管格构式立柱中穿过,并通过多根斜拉杆件吊装在左四管格构式立柱和右四管格构式立柱上。

[0007] 进一步地,所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱之间通过连接横梁连接。

[0008] 进一步地,所述牛腿架包括牛腿横梁、斜支撑和预埋钢板,所述预埋钢板预埋在墩柱中,牛腿横梁的一端与预埋钢板固定连接,另一端支撑固定在在斜支撑的上端,斜支撑的下端与预埋钢板固定连接。

[0009] 进一步地,所述托架包括多个横向主梁、两个以上的纵向主梁、工字钢梁和木方,多个横向主梁沿着两个以上相互平行的纵向主梁的长度方向间隔分布,横向主梁分别安装在两个以上的纵向主梁的底面上,工字钢梁分布在两个以上纵向主梁的顶面上,木方铺设在工字钢梁上。

[0010] 进一步地,所述纵向主梁是由左侧倾斜纵梁段、中间水平纵梁段和右侧倾斜纵梁段,左侧倾斜纵梁段的右端和右侧倾斜纵梁段的左端分别与中间水平纵梁段的两端连接,左侧倾斜纵梁段的左端和右侧倾斜纵梁段的右端向上倾斜。

[0011] 进一步地,所述斜拉杆件采用可伸缩的结构形式;斜拉杆件包括杆体下段、杆体上段、调节手柄、调节螺杆、球头、下铰接孔座和上铰接孔座,所述的下铰接孔座和上铰接孔座分别连接杆体下段的一端和杆体上段的一端,杆体下段的另一端和杆体上段的另一端分别连接有调节螺杆和球头,调节手柄的一端设有球槽,调节手柄的另一端连接有螺母,调节手柄内设有与螺母连通的空腔,球头位于球槽中且能相对球槽转动,调节螺杆的一端穿过螺母伸入到调节手柄的空腔中,转动调节手柄能调节斜拉杆件的整体长度。

[0012] 进一步地,所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的结构相同。

[0013] 进一步地,所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱都主要由D426*10mm钢管和D114*6mm钢管组成,其中,D426*10mm钢管作为左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的主要受力构件,D114*6mm钢管作为左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的缀条。

[0014] 进一步地,所述左四管格构和右四管格构分为多节,节与节之间通过螺栓固定连接。

[0015] 一种用于大悬臂盖梁施工的支架施工方法,包括以下步骤:

步骤一:利用D426*10mm钢管和D114*6mm钢管构建左四管格构式立柱、右四管格构式立柱,左四管格构式立柱和右四管格构式立柱是由多节构成;

步骤二:根据格构平面尺寸在准备浇筑的两个墩柱前后侧面预埋牛腿架的预埋钢板,墩柱浇筑完成后,将牛腿架中的牛腿横梁的一端与预埋钢板固定连接,另一端支撑固定在在斜支撑的上端,将斜支撑的下端与预埋钢板固定连接;

步骤三:利用汽车吊将左四管格构式立柱和右四管格构式立柱吊装到牛腿架的牛腿横梁上;

步骤四:利用连接横梁将左四管格构式立柱和右四管格构式立柱连接在一起;

步骤五:将托架中的一半数量的横向主梁的两端通过斜拉杆件与左四管格构式立柱连接,将托架中的另一半数量的横向主梁的两端通过斜拉杆件与右四管格构式立柱连接;

步骤六:将两个纵向主梁吊装到横向主梁上并与横向主梁固定连接,使横向主梁沿着两个相互平行的纵向主梁的长度方向间隔分布;

步骤七:将工字钢梁铺设在两个纵向主梁的顶面上,将木方铺设在工字钢梁上后,完成支架的施工。

[0016] 本发明的有益效果在于:

1、通过吊挂的方式来安装托架,节省了基础处理费用和下部支架搭设费用,不会因为地质原因造成基础处理困难或因基础沉降造成整个支架沉降。

[0017] 2、当盖梁离地面较高时,整个支架搭设高度较高,支架整体稳定性下降,支架搭设也比较困难,通过吊挂装置设计,解决了支架搭设高度高,稳定性差这一弊端。

[0018] 3、本专利支架,与现有的支架相比,悬臂端支架可以直接从上往下进行拆除作业,不受工作平台的限制,并且汽车吊有更大的操作空间,方便拆模。

[0019] 4、本专利的四管格构由多节构成,拆除比较简便,顶部钢管格构可分节段整体拆除吊离,底部拆除也较简便,可提高拆除施工效率。

[0020] 5、由于斜拉杆件采用可伸缩的结构形式,通过斜拉杆可以调节底模板的高程,能够精准控制结构的高程,尤其是在拆模施工中可以通过伸缩杆调节提供足够的拆模空间方便拆模。

附图说明

[0021] 利用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图:

图1为本发明的结构示意图;

图2为图1所示沿A-A线的剖视放大图;

图3为图1所示B处的放大图;

图4为图3所示纵向主梁的结构示意图;

图5为图1所示斜拉杆件的结构示意图。

[0022] 图中:1、左四管格构式立柱;2、右四管格构式立柱;3、托架;4、斜拉杆件;5、牛腿架;6、墩柱;7、连接横梁;8、牛腿横梁;9、斜支撑;10、预埋钢板;11、横向主梁;12、纵向主梁;13、工字钢梁;14、木方;15、左侧倾斜纵梁段;16、中间水平纵梁段;17、右侧倾斜纵梁段;18、承台;19、大悬臂盖梁;20、杆体上段;21、杆体下段;22、调节手柄;23、调节螺杆;24、球头;25、上铰接孔座;26、下铰接孔座;27、球槽;28、螺母;29、空腔。

具体实施方式

[0023] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的描述,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上表面”、“下表面”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“正转”、“反转”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 如图1、2所示,一种用于大悬臂盖梁施工的支架,包括左四管格构式立柱1、右四管格构式立柱2、托架3、斜拉杆件4和牛腿架5,所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的结构相同。所述左四管格构式立柱和右四管格构式立柱都主要由D426*10mm钢管和D114*

6mm钢管组成,其中,D426*10mm钢管作为左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的主要受力构件,D114*6mm钢管作为左四管格构式立柱和右四管格构式立柱的缀条。所述牛腿架5设有多个,多个牛腿架5分布安装在两个墩柱6的前后侧壁上,两个墩柱6支撑在承台18上,左四管格构式立柱1和右四管格构式立柱2分别支撑固定在两个墩柱6的牛腿架5上,托架3用以将浇注施工的大悬臂盖梁19托住,托架3从左四管格构式立柱1和右四管格构式立柱2中穿过,并通过多根斜拉杆件4吊装在左四管格构式立柱1和右四管格构式立柱2上。左四管格构式立柱1和右四管格构式立柱2之间通过连接横梁7连接。

[0026] 另外,左四管格构和右四管格构分为多节,节与节之间通过螺栓固定连接。

[0027] 牛腿架5包括牛腿横梁8、斜支撑9和预埋钢板10,所述预埋钢板10预埋在墩柱6中,牛腿横梁8的一端与预埋钢板10固定连接,另一端支撑固定在在斜支撑9的上端,斜支撑9的下端与预埋钢板10固定连接。

[0028] 如图3所示,托架3包括多个横向主梁11、两个以上纵向主梁12、工字钢梁13和木方14,多个横向主梁11沿着两个以上相互平行的纵向主梁12的长度方向间隔分布,横向主梁11分别安装在两个以上纵向主梁12的底面上,工字钢梁分13布在两个以上纵向主梁12的顶面上,木方14铺设在工字钢梁13上。

[0029] 如图4所示,纵向主梁11是由左侧倾斜纵梁段15、中间水平纵梁段16和右侧倾斜纵梁段17,左侧倾斜纵梁段15的右端和右侧倾斜纵梁段17的左端分别与中间水平纵梁段16的两端连接,左侧倾斜纵梁段15的左端和右侧倾斜纵梁段17的右端向上倾斜。

[0030] 如图5所示,所述斜拉杆件4采用可伸缩的结构形式,以调节底模板的高程,从而能够精准控制结构的高程,尤其是在拆模施工中可以通过伸缩杆调节提供足够的拆模空间方便拆模。斜拉杆件4包括杆体下段20、杆体上段21、调节手柄22、调节螺杆23、球头24、下铰接孔座25和上铰接孔座26,所述的下铰接孔座25和上铰接孔座26分别连接杆体下段20的一端和杆体上段21的一端,杆体下段20的另一端和杆体上段21的另一端分别连接有调节螺杆23和球头24,调节手柄22的一端设有球槽27,调节手柄22的另一端连接有螺母28,调节手柄22内设有与螺母28连通的空腔29,球头24位于球槽27中且能相对球槽27转动,调节螺杆22的一端穿过螺母28伸入到调节手柄22的空腔29中,转动调节手柄22能调节斜拉杆件4的整体长度。

[0031] 一种用于大悬臂盖梁施工的支架施工方法,包括以下步骤:

步骤一:利用D426*10mm钢管和D114*6mm钢管构建左四管格构式立柱、右四管格构式立柱,左四管格构式立柱和右四管格构式立柱是由多节构成,节与节之间通过法兰连接;本专利的四管格构由多节构成,拆除比较简便,顶部钢管格构可分节段整体拆除吊离,底部拆除也较简便,可提高拆除施工效率。

[0032] 步骤二:根据格构平面尺寸在准备浇筑的两个墩柱前后侧面预埋牛腿架的预埋钢板,墩柱浇筑完成后,将牛腿架中的牛腿横梁的一端与预埋钢板固定连接,另一端支撑固定在在斜支撑的上端,将斜支撑的下端与预埋钢板固定连接;

步骤三:利用汽车吊将左四管格构式立柱和右四管格构式立柱吊装到牛腿架的牛腿横梁上;通过吊挂的方式来安装托架,节省了基础处理费用和下部支架搭设费用,不会因为地质原因造成基础处理困难或因基础沉降造成整个支架沉降。

[0033] 步骤四:利用连接横梁将左四管格构式立柱和右四管格构式立柱连接在一起;这

样使左四管格构式立柱和右四管格构式立柱形成了一个整体,增加了稳固性。

[0034] 步骤五:将托架中的一半数量的横向主梁的两端通过斜拉杆件与左四管格构式立柱连接,将托架中的另一半数量的横向主梁的两端通过斜拉杆件与右四管格构式立柱连接;采用对称安装的方式,受力更加均匀。斜拉杆件采用可伸缩的结构形式,能够调节托架上纵向主梁11的左侧倾斜纵梁段15和右侧倾斜纵梁段17的安装角度。斜拉杆件的两端与左、右四管格构式立柱以及横向主梁采用铰接的连接形式;

步骤六:将两个以上的纵向主梁吊装到横向主梁上并与横向主梁固定连接,使横向主梁沿着两个以上相互平行的纵向主梁的长度方向间隔分布;通过多个横向主梁将两个以上的纵向主梁托住。

[0035] 步骤七:将工字钢梁铺设在两个纵向主梁的顶面上,将木方铺设在工字钢梁上后,完成支架的施工。

[0036] 此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

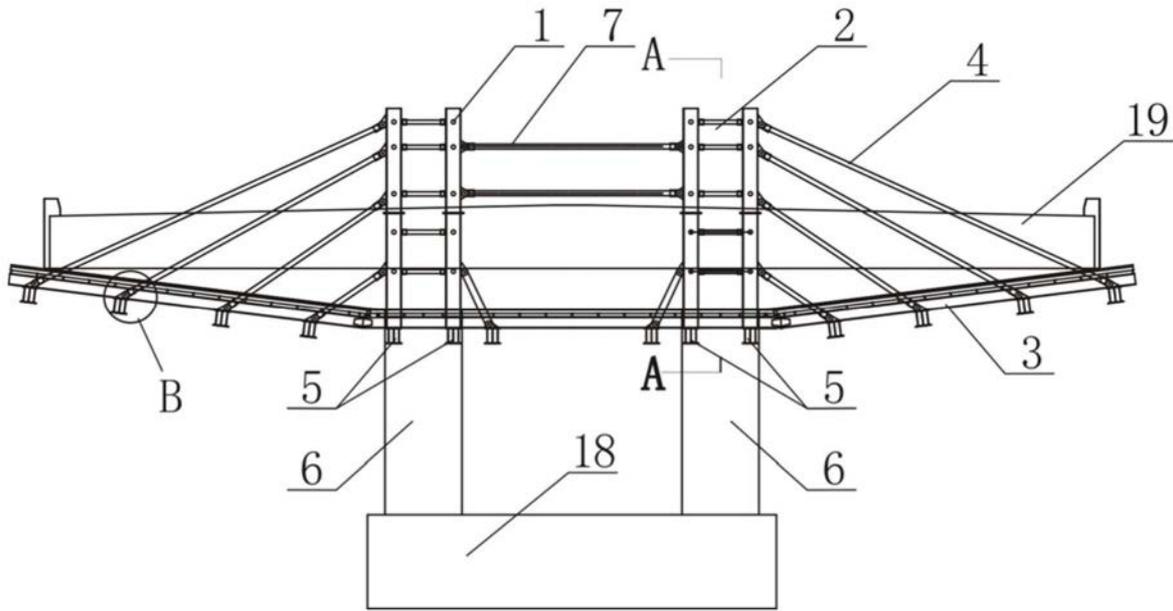


图1

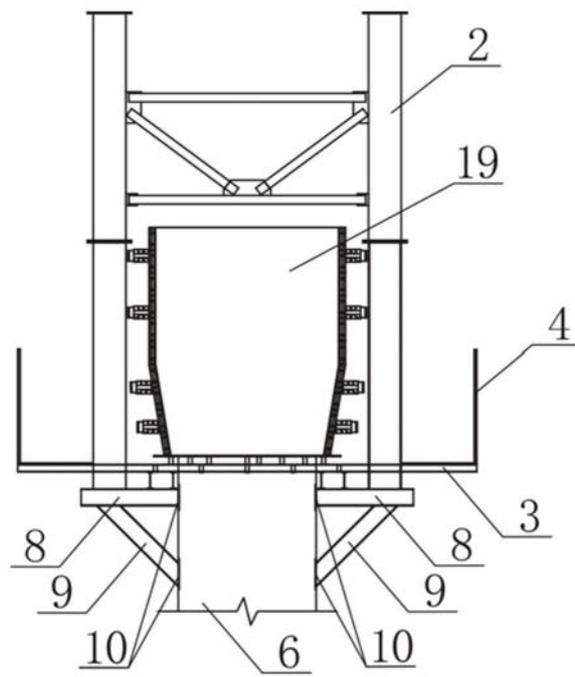


图2

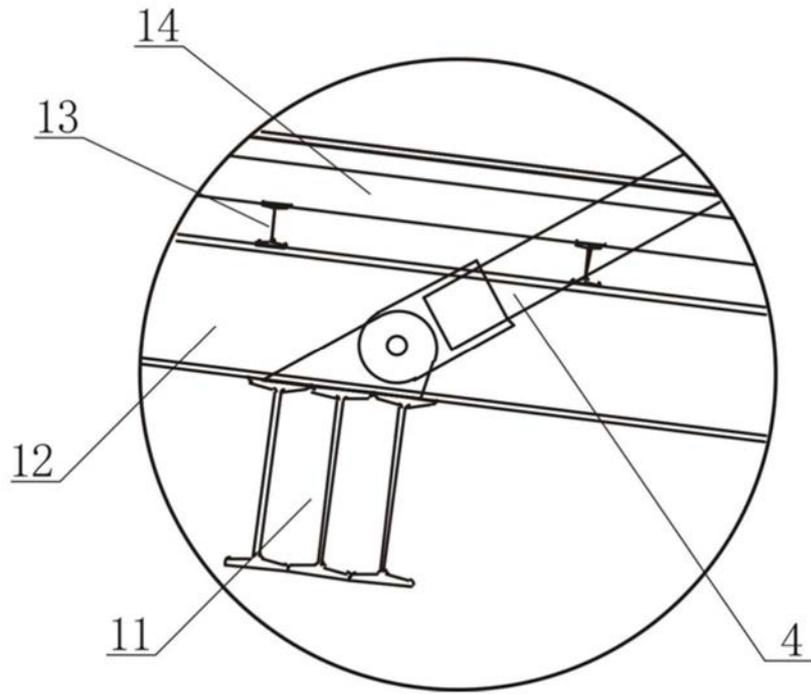


图3

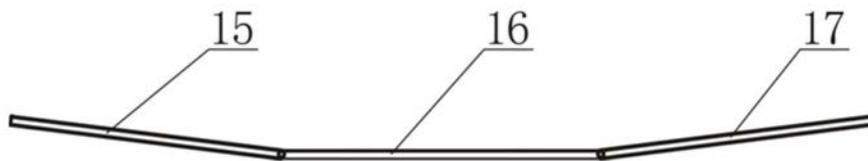


图4

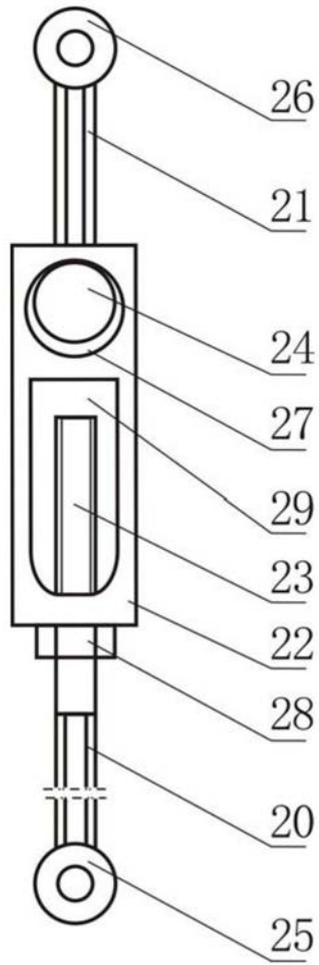


图5